



Offenlegungsschrift 1803 685

Aktenzeichen: P 18 03 685.6

Anmeldetag: 17. Oktober 1968

Offenlegungstag: 14. Mai 1969

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: 20. Oktober 1967

Land: Polen

Aktenzeichen: 123121

Bezeichnung: Elektrische Maschine

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Zakłady Konstrukcyjno-Doswiadczalne Przemysłu Maszyn Elektrycznych Komel, Katowice (Polen)

Vertreter: Berg, Dr.; Stapf, Dipl.-Ing.; Patentanwälte, 8000 München

Als Erfinder benannt: Dobrolowski, Dipl.-Ing. Kazimierz, Bielsko-Biala; Hornik, Jerzy; Roch, Dipl.-Ing. Piort; Spyрка, Dr.-Ing. Alojzy; Katowice (Polen)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

Dr. Berg Dipl.-Ing. Stapp, 8 München 2, Hilblestraße 20

Unser Zeichen

VI/Gd 17 783

Datum

17. Okt. 1968

Anwaltsakten-Nr. 17 783

" K O M E L "

Zakłady Konstrukcyjno-Doświadczalne Przemysłu Maszyn
Elektrycznych, KATOWICE / P o l e n .

" Elektrische Maschine "

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Maschine mit Frischluftkühlung, insbesondere auf Asynchronmotoren. Die neuzeitliche Entwicklung der elektrischen Maschinen beruht zum grossen Teil auf der Vergrösserung der elektromagnetischen Belastungen sowie der aktiven Eisenlänge

- 2 -

909820/0879

der Maschinen bei gleichzeitiger Verminderung des Rotor-durchmessers. Dies hat zur Folge, dass die bekannten Kühlanordnungen, insbesondere die einkanäligen, nicht mehr ausreichen. Das gilt vor allem wegen der Notwendigkeit einer gesteigerten Kühlung, die einen übermässigen Energieverbrauch des Lüfters bei gleichzeitigem wesentlichem Anstieg des Lüfter-Geräuschpegels und eine Vergrösserung des Ungleichmässigkeitsgrades der Temperaturverteilungskurve im Längsdurchschnitt der Maschine zur Folge hat.

Die letztere Erscheinung ist besonders schädlich, ^{da} für den Alterungsgrad der Isolation einer Maschine die Temperatur des heissesten Punktes massgebend ist, und nicht die Mitteltemperatur, die nur eine vereinbarte Messgrösse darstellt.

Die Erfindung beseitigt die dargelegten Mängel in wesentlichem Masse durch Schaffung einer Kühlanordnung mit mehreren Strömungswegen.

Durch die Anwendung einer Kühlung mit mehreren Strömungswegen ist es möglich, den gesamten aerodynamischen Widerstand der Maschine herabzusetzen und somit die Menge des Kühlmittels, ohne übermässige Erhöhung der Lüfterleistung

zu vergrössern. Auch wird durch Zuführung des kalten Kühlmittels durch Öffnungen im Gehäuse sowie gegensinnige Strömung des Kühlmittels im Rotor eine bessere ausgeglichene Temperaturverteilung erhalten.

Bildet man die Oberflächen der Rotorkanäle zahnartig aus, so wird ihre Wärmeabgabe vergrössert und dadurch ihre Erwärmung herabgesetzt.

Zur Erleichterung der Montage der Maschine sind zumindest einer oder auch beide Lüfter zerlegbar.

In Figur 1 ist im Längsschnitt und in Figur 2 in Halbschnitt und Halbquerschnitt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Im vorliegenden Beispiel wird der Stator 1 durch zwei Strömungswege 2 und 3 des Kühlmittels gekühlt und der Rotor 4 durch zwei gesonderte Strömungswege 5 und 6, die die Kühlkanäle 7 gegenläufig durchströmen. Der Lüfter 8 saugt die Strömungswege 3 und 5 des Kühlmittels, der Lüfter 9 dagegen die Strömungswege 2 und 6 des Kühlmittels. Dadurch wird der Stator mit einem kalten erheblichen Turbulenz aufweisenden Kühlmittel gekühlt. Die Rotorkanäle 7, in welche das Kühlmittel durch Öffnungen in den Lagerschilden 13 eintritt und welche es wieder

durch die mit Abschirmungen 14 versehenen Austrittsöffnungen 10 und 11 verlässt, haben eine zahnartig ausgebildete Oberfläche 12.

Aus obigem geht hervor, dass die Kühlanordnung mit mehreren Strömungswegen nach der Erfindung es erlaubt, elektrische Maschinen, in welchen die Rotorverluste eine erhebliche Rolle spielen, mit einer bedeutenden Wärmeausbeute zu bauen.

Patentansprüche :

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Elektrische Maschine, deren Stator mit Öffnungen im Gehäuse und in den Lagerschilden für die Kühlmittelan-
saugung sowie mit Austrittsöffnungen für dieses Kühl-
mittel versehen ist, und deren Rotor mit Kühlkanälen so-
wie Lüftern ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, dass
die Kanäle des Kühlmittels im Stator Strömungswege
(2,3) bilden, die zwischen Innenrippen des Gehäuses von
der Maschinenquerachse in Richtung zu beiden Lagerschilden
fliessen, und dass im Rotor zusätzliche Strömungswege
(5,6) verlaufen, die von ausserhalb des Maschinengehäuses
durch die Öffnungen in der Lagerschilden angesaugt, über
die ganze Länge der Maschine durch Durchgangskanäle (7)
in zueinander gegensinniger Richtung fliessen.

2. Elektrische Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass zumindest ein Teil des Querschnittsumrisses
(12) der Rotorkanäle zahnartig ausgebildet ist, wodurch
die Kanaloberfläche längslaufende Rillen erhält.

3. Elektrische Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass zumindest derjenige Teil eines oder
auch beider Lüfter, welcher über den Aussendurchmesser
des Rotorpaketes hinausragt, abnehmbar angeordnet ist.

4. Elektrische Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerschilde Abschirmungen (14) besitzen, welche sich über den Austrittsöffnungen des Kühlmittels befinden und dieses beim Verlassen der Maschine in eine gewünschte Richtung leiten.

